

Guía 0: Repaso

- ① Hallar el módulo del vector de origen en $(20,-5,8)$ y extremo en $(-4,-3,2)$.
- ② Hallar las componentes cartesianas de los siguientes vectores:

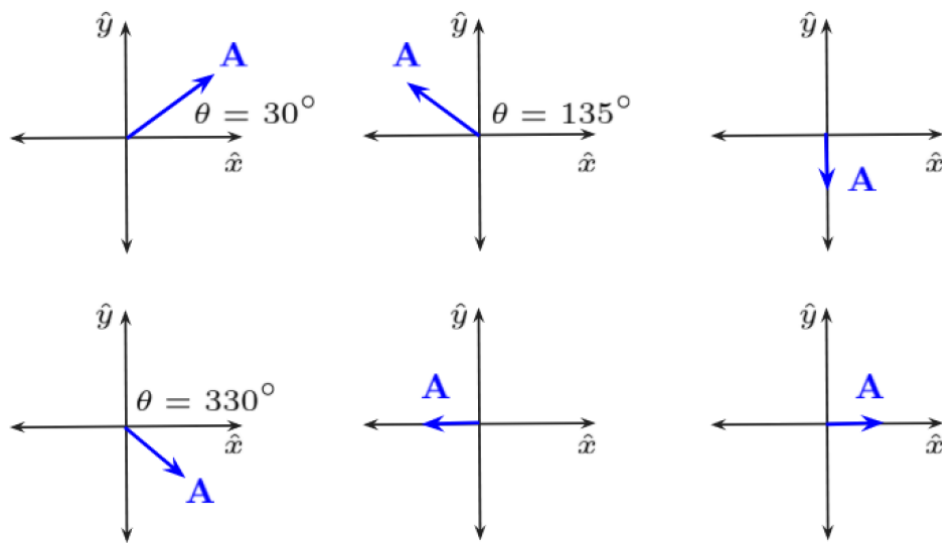


Figura 1: Usualmente, la notación para un vector puede ser $\mathbf{A}$ (negrita) o $\vec{A}$.

- ③ Hallar el módulo y dirección de los siguientes vectores y representarlos gráficamente:
 - (a) $\mathbf{A} = (3,3)$
 - (b) $\mathbf{B} = (5,0)$
 - (c) $\mathbf{C} = (-1.25,-2.16)$
 - (d) $\mathbf{D} = (0,3)$
 - (e) $\mathbf{E} = (-2.5,4.33)$
 - (f) $\mathbf{F} = (0,-7)$
- ④ Sean los versores en tres dimensiones $\hat{e}_1 = (1,0,0)$, $\hat{e}_2 = (0,1,0)$ y $\hat{e}_3 = (0,0,1)$. Usando la definición de producto escalar, calcule todos los productos $\hat{e}_i \cdot \hat{e}_j$ con $i, j = 1, 2, 3$.

- ⑤ Sean los versores en tres dimensiones $\hat{e}_1 = (1, 0, 0)$, $\hat{e}_2 = (0, 1, 0)$ y $\hat{e}_3 = (0, 0, 1)$. Usando la definición de producto vectorial, calcular todos los productos $\hat{e}_i \times \hat{e}_j$ con $i, j = x, y, z$.
- ⑥ Repita el ejercicio anterior considerando $\hat{e}_1 = (0, 1, 0)$, $\hat{e}_2 = (1, 0, 0)$ y $\hat{e}_3 = (0, 0, 1)$.
- ⑦ En el instante $t_0 = 0$ un cuerpo se encuentra en el punto A y viaja en línea recta con velocidad constante de módulo desconocido v . Cuando transcurre un tiempo T el móvil pasa por un punto B que está a una distancia d de A.
- Halle v .
 - Dé dos expresiones para la posición del cuerpo en función del tiempo, considerando un sistema de coordenadas con origen en A y otro considerando un sistema de coordenadas con origen en B. Graficar dichas expresiones.
- ⑧ Un automóvil viaja en línea recta con velocidad constante desde A hasta C, pasando por B. Se sabe que por A pasa a las 12 hs., por B a las 13 hs. y por C a las 15 hs. (AB = 50 km, BC = desconocido).
- Elija un origen de tiempo y un sistema de referencia.
 - Elija un instante t_0 ¿cuánto vale x_0 ? Escriba la ecuación de movimiento.
 - Elija otro instante t_0 ¿cuánto vale x_0 ? Escriba la ecuación de movimiento.
 - Calcule la velocidad del auto y la distancia BC.
- ⑨ Un móvil 1 viaja en línea recta desde A hacia B (distancia AB = 300 km) a $v_1 = 80$ km/h y otro móvil 2 lo hace desde B hacia A a $v_2 = 50$ km/h. El móvil 2 parte una hora antes que el móvil 1.
- Elija un origen de tiempo y un sistema de referencia.
 - Escriba los vectores velocidad v_1 y v_2 de los móviles 1 y 2, respectivamente.
 - En un mismo gráfico represente posición vs. tiempo para ambos móviles. Interprete el significado del punto de intersección de ambas curvas.
 - En un mismo gráfico represente velocidad vs. tiempo para ambos móviles. ¿Cómo encontraría en este gráfico el tiempo de encuentro?
- ⑩ Un cuerpo se deja caer desde un globo aerostático que desciende con velocidad 12 m/s,
- Elija un sistema de referencia y escriba las ecuaciones que describen el movimiento del cuerpo.
 - Calcule la velocidad y la distancia recorrida por el cuerpo al cabo de 10 s.
 - Resuelva los incisos a) y b) considerando que el globo asciende a 12 m/s.